



Dit rapport is een uitgave van het NIVEL.  
De gegevens mogen worden gebruikt met  
bronvermelding.

## **Medisch Moleculair Microbiologen in Nederland**

**Een eerste capaciteitsraming**

S.M. Schepman  
R.S. Batenburg

U vindt dit rapport en andere publicaties van het NIVEL in PDF-format op: [www.nivel.nl](http://www.nivel.nl)

ISBN 9789 4612 207 83

<http://www.nivel.nl>

[nivel@nivel.nl](mailto:nivel@nivel.nl)

Telefoon 030 2 729 700

Fax 030 2 729 729

©2011 NIVEL, Postbus 1568, 3500 BN UTRECHT

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het NIVEL te Utrecht. Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning in artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

# Inhoud

Voorwoord	5
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Achtergrond	7
1.2 De enquêtegegevens	8
1.3 Het model voor capaciteitsraming	9
1.4 Leeswijzer	11
<b>2 Het huidige en toekomstige aanbod aan MMM-ers in Nederland</b>	<b>13</b>
2.1 Het huidige aanbod aan MMM-ers	13
2.1.1 Cijfers uit de enquête onder MMM-ers	13
2.1.2 Cijfers uit de enquête onder laboratoriumhoofden	15
2.2 Het toekomstige aanbod aan MMM-ers in Nederland	17
2.3 Conclusie	20
<b>3 De huidige en toekomstige vraag naar MMM-ers in Nederland</b>	<b>21</b>
3.1 De huidige vraag naar MMM-ers	21
3.1.1 Cijfers uit de enquête onder labhoofden	21
3.1.2 Cijfers uit de enquête onder MMM-ers	22
3.2 De toekomstige vraag naar MMM-ers	23
3.2.1 Algemene inschatting van de vraag naar MMM-ers	23
3.2.2 Inschatting van het effect van epidemiologische ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers	23
3.2.3 Inschatting van het effect van sociaal-culturele ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers	24
3.2.4 Inschatting van het effect van werkproces-ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers	25
3.2.5 Inschatting van het effect van arbeidstijdverkorting op de vraag naar MMM-ers	26
3.2.6 Inschatting van het effect van taakverschuiving op de vraag naar MMM-ers	26
3.3 Conclusie	28
<b>4 Vergelijking van vraag en aanbod: de capaciteitsraming</b>	<b>31</b>
<b>5 Samenvatting en conclusie</b>	<b>37</b>
Literatuur	39
Bijlage: Instructie inschatting vraagontwikkelingen	41



## Voorwoord

Dit onderzoek is door het NIVEL uitgevoerd in opdracht van de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM). De auteurs bedanken de begeleidingscommissie bestaande uit de de heer R. Schuurman (medisch moleculair microbioloog, UMC Utrecht) en de heer P.H.J. van Keulen (arts microbioloog/Hoofd LMI).

Utrecht, maart 2011



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

In Nederland bestaat sinds 2007 de mogelijkheid voor medisch microbiologisch onderzoekers en moleculair biologen om binnen de NVMM een opleiding tot Medisch Moleculair Microbioloog (MMM) te volgen. Deze nieuwe beroepsgroep binnen het spectrum van de medische specialistische vervolgoopleidingen bevindt zich dus in een belangrijke opstartfase. Een centrale vraag nu bij deze opstartfase is hoe de eerste generatie werkzame MMM-ers is samengesteld, en hoe, zowel het aanbod als de vraag naar deze beroepsgroep zich in de toekomst zal ontwikkelen. Om dit te analyseren kan het rekenmodel van het NIVEL, dat ontwikkeld is om capaciteitsramingen uit te voeren voor de medisch specialistische en paramedische beroepen in Nederland worden toegepast. Dit rekenmodel vormt de basis voor de adviezen die het Capaciteitsorgaan jaarlijks afgeeft voor instroom in de medische en tandheelkundige vervolgoopleidingen.

Dit rapport presenteert een capaciteits- en raminganalyse die gebaseerd zijn op enquêtegegevens die verzameld zijn door de NVMM, begin 2010. Qua behoefte-raming heeft dit onderzoek raakvlakken met het onderzoek dat het NIVEL in opdracht van de NVMM in 2006 uitvoerde onder de (toen) 190 werkzame artsen-microbioloog.<sup>1</sup> Hieruit bleek onder andere, dat verschuivingen van taken plaats zullen gaan vinden tussen artsen-microbiologen en medisch moleculair microbiologen op het gebied van laboratoriumdiagnostiek, onderzoek en ontwikkeling. Ook werd geconstateerd dat de groep moleculair biologen stevig zal gaan groeien. Dit wordt sinds drie jaar wordt vormgegeven met het ontstaan van de nieuwe beroepsgroep van Medisch Moleculair Microbioloog (MMM).

Geïnspireerd door de NIVEL afdelingsenquête uit 2006, heeft de NVMM in 2010 een enquête gehouden onder alle hoofden van medisch microbiologische laboratoria in Nederland. Tevens heeft zij onder alle thans werkzame MMM-ers en MMM-ers in opleiding (MMM-ers i.o) een enquête gehouden. Op basis van deze data kan de huidige en toekomstige vraag en aanbod van deze beroepsgroep worden beschreven en geschat. Het rekenmodel van het NIVEL is vervolgens gebruikt om de consequenties van deze ontwikkelingen door te rekenen in termen van de benodigde instroom van MMM-ers in de toekomst. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een aantal scenario's, waarmee verschillende schattingen kunnen worden gemaakt van het aantal benodigde en gewenste MMM-ers in opleiding in de komende 10 à 15 jaar.

---

<sup>1</sup> Hansen, J., van der Velden, L. en L. Hingstman, (2007). Behoeftesraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021. Utrecht: NIVEL.

## 1.2 De enquêtegegevens

### *Enquête onder de hoofden medisch microbiologische laboratoria in Nederland*

In 2010 is door de NVMM een enquête gestuurd naar alle hoofden van medisch microbiologisch laboratoria in Nederland. Het doel van deze enquête was om inzicht te krijgen in het aantal werkzame MMM-ers en aanverwante disciplines binnen de laboratoria, alsook naar het voorkomen van taakverschuiving, het aantal vacatures (uitbreiding/vervanging) en de bezetting en productie in deze laboratoria. Van de 59 aangeschreven hoofden stuurden 27 een volledig ingevulde enquête terug; een respons van 46%.

### *Enquête onder de MMM-ers en MMM-ers i.o. in Nederland*

Tevens zijn in 2010 de werkzame MMM-ers en MMM-ers i.o. die bij de NVMM bekend zijn geënquêteerd. Deze enquête was vooral gericht op het in kaart brengen van de huidige en gewenste werkzaamheden (in fte) van de MMM-ers (i.o), hun verwachte uittredeleeftijd, tijdsbesteding en ontwikkelingen in het werkproces. Daarnaast zijn vragen gesteld over subspecialisering en aandachtsgebieden. Van de in totaal 37 personen hebben 24 de vragenlijst ingevuld retour gezonden; eveneens een respons van 65%. De aangeschreven MMM-ers repondeerden meer dan de MMM-ers i.o., namelijk 21 van de 29 (72%), respectievelijk 3 van de 8 (38%).

De 29 aangeschreven MMM-ers kunnen we daarnaast vergelijken met de verdeling naar leeftijd en geslacht met de 21 MMM-ers die hebben gerespondeerd. We zien dan dat de respons een goede afspiegeling vormt van de aangeschreven groep. De onderstaande (tabel 1.1) illustreert dat het percentage mannen met 57% in de respons bijna gelijk is aan de 59% procent mannen onder de aangeschreven groep. Wel zijn er ook enige afwijkingen; zo is de groep vrouwen jonger dan 39 jaar in de respons ondervertegenwoordigd, terwijl de groep mannen en vrouwen van 50-59 jaar in de respons relatief oververtegenwoordigd zijn.



Tabel 1.1: Verdeling van de groep aangeschreven MMM-ers en de respons, naar geslacht en naar leeftijd-geslacht combinatie

	Aangeschreven		Respons	
	N	%	N	%
<b>Geslacht</b>				
Man	17	59	12	57
Vrouw	12	41	9	43
Totaal	29	100	21	100

	Aangeschreven				Respons			
	mannen		vrouwen		mannen		vrouwen	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Leeftijd</b>								
<39	1	6	5	25	1	8	1	11
40-49	10	59	5	42	4	33	3	33
50-59	6	35	2	17	7	58	3	33
> 60	0	0	2	17	0	0	2	22
Totaal	17	100	12	100	12	100	9	100

### 1.3 Het model voor capaciteitsraming

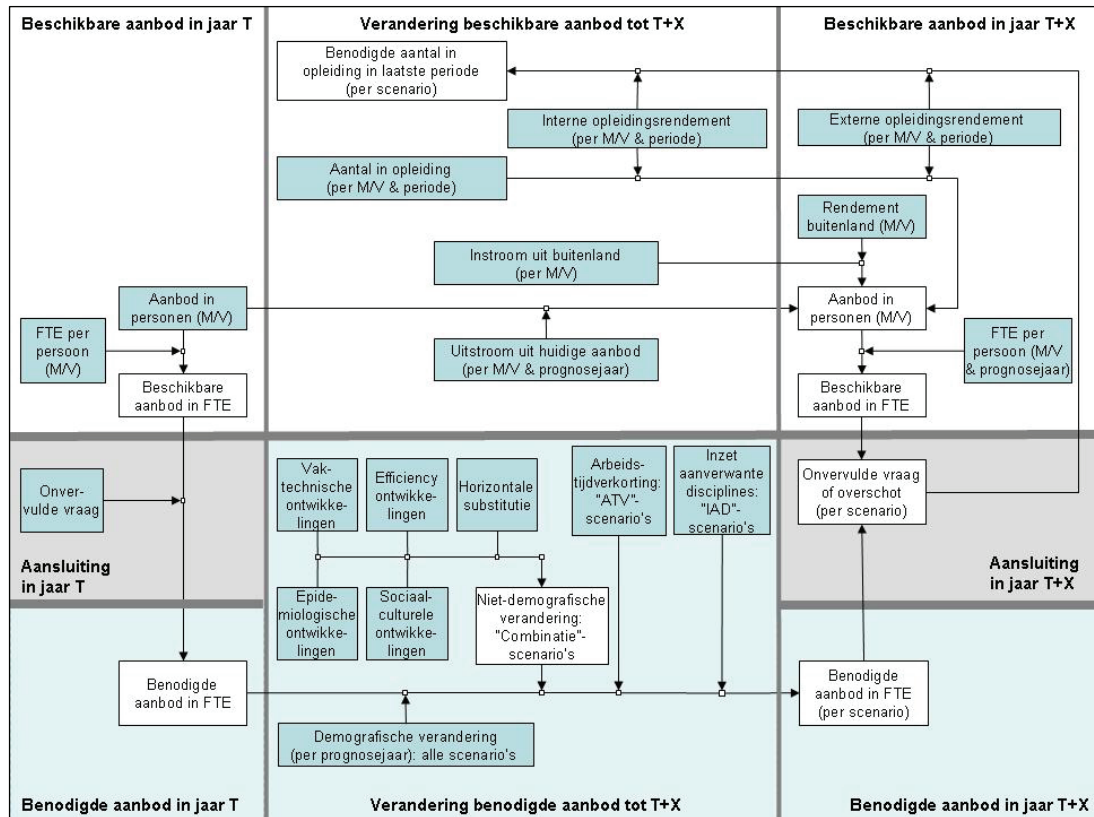
De hierboven beschreven databronnen vormen de voornaamste input voor het rekenmodel dat het NIVEL hanteert voor het doorrekenen voor de benodigde instroom in de medische specialistische vervolgopleidingen in Nederland. Omdat dit model hier leidend is voor de capaciteitsraming van de nieuwe beroepsgroep van MMM-ers, wordt de opbouw hieronder kort uiteengezet.

In figuur 1.1 wordt een visuele representatie van het model weergegeven. Het laat zien uit welke parameters het bestaat en hoe hun onderlinge relaties gemodelleerd zijn. Qua hoofdstructuur kent het model drie hoofdindelingen:

1. Een tweedeling van het “beschikbare aanbod” aan capaciteit (de bovenste helft van het figuur) en het “benodigde aanbod” aan capaciteit (de onderste helft), hetgeen overeenkomt met de vraag naar c.q. het aanbod van de beroepsgroep – in dit geval de MMM-ers in Nederland.
2. Een driedeling van “het heden” (aangeduid als “in jaar T”, de linkerkant van het figuur), “de toekomst” (aangeduid als “in jaar T+X”, de rechterkant van het figuur), en wat er tussen “het heden” en “de toekomst” gaat *veranderen* (aangeduid als “tot T+X”, het midden van het figuur).
3. Een tweedeling betreffende de *aansluiting* tussen het beschikbare en benodigde aanbod in het heden (“aansluiting in jaar T”, ), en in de toekomst (“aansluiting in jaar T+X”).

Gecombineerd bestaat de structuur van het rekenmodel dus uit 8 onderdelen c.q. ‘vakken’.

Figuur 3.1: Afbeelding van het NIVEL-rekenmodel voor capaciteitsramingen



Elk van de 8 vakken bestaat op haar beurt weer uit een aantal ‘ramings’-parameters of variabelen. Deze zijn in de figuur wit of blauw gekleurd. De blauw-gekleurde parameters zijn variabelen die worden ingevuld/bepaald door bepaalde bronnen ‘buiten het model’, zoals de enquêtes onder de beroepsgroep (om bijvoorbeeld de variabele “Aanbod in personen” in jaar T te bepalen), gegevens over de opleiding (om bijvoorbeeld de variabele “Interne rendement” in periode X te bepalen), en de inschatting van experts (om bijvoorbeeld de variabele “Horizontale substitutie” te bepalen). De wit-gekleurde parameters in de figuur representeren de variabelen die ‘intern’ door het rekenmodel worden bepaald, en dus geen specifieke bron kennen. Eén van de belangrijkste variabelen is de “Onvervulde vraag” die geprognosticeerd wordt in jaar T+X, en daaruit volgende het “Benodigd aantal in opleiding” gedurende de periode X.

Alle variabelen in het afgebeelde model hebben in principe betrekking op de gehele beroepsgroep waarvoor de raming wordt uitgevoerd. Echter, een aantal van de variabelen wordt, indien de extern bronnen dat toestaan, nader gespecificeerd naar:

- Geslacht, aangegeven bij de betreffende variabele door de aanduiding “per M/V”; dit houdt in dat deze variabele apart voor mannen en vrouwen worden gespecificeerd danwel doorberekend, zodat met geslachtsspecifieke verschillen rekening wordt gehouden. Een voorbeeld is de variabele “fte per persoon” in jaar T, aangezien het aantal fte dat mannen en vrouwen werkzaam zijn belangrijk van elkaar kan verschillen.

- Periode, aangegeven bij de betreffende variabele door de aanduiding “per periode”; dit houdt in dat deze variabele voor een aantal jaren, gedurende de periode X, gespecificeerd of geraamd wordt. Een voorbeeld is het “Aantal in opleiding” gedurende de periode X, aangezien de instroom in jaar T, en daarna in jaar T+1, T+2, etc., per jaar kan fluctueren door belangstelling of toewijzing.
- Scenario, aangegeven bij de betreffende variabele door de aanduiding “per scenario”; dit houdt in dat deze variabelen kunnen variëren naar gelang één of (meestal) meerdere vooropgestelde scenario’s. Een voorbeeld is het “Benodigde aanbod in fte”, en de daaraan gekoppelde modelvariabelen “Onvervulde vraag in T+X” en “Benodigd aantal in opleiding” in periode X. Deze aantallen variëren naar gelang de mate waarin de (blauwgekleurde) variabelen in het vlak “verandering benodigde aanbod tot T+X” in het rekenmodel geïncorporeerd worden.
- Prognosejaar, aangegeven bij de betreffende variabele door de aanduiding “per prognosejaar”; dit houdt in dat deze parameters voor een aantal verschillende prognosejaren geraamd worden, zodat men rekening kan houden met het feit dat voor sommige beroepsgroepen bijstelling in de instroom meer tijd in beslag neemt dan voor andere. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de variabele “Externe opleidingsrendement” in periode T+X.

De pijlen in figuur 1.1 verbeelden de input die wordt afgeleid uit andere parameters in het model en zijn in die zin volgtijdelijk. Eén pijl wijst ‘terug in de tijd’, namelijk die van “Onvervulde vraag T+X” (rechts-midden) naar “Benodigd aantal in opleiding in X” (de bovenste parameter in de figuur). Dit heeft betrekking op het centrale doel van het rekenmodel, namelijk het bepalen van het aantal personen dat moet worden opgeleid om evenwicht tussen vraag en aanbod in het jaar T+X te bereiken. In dit geval gaat het om het aantal MMM-ers dat jaarlijks opgeleid dient te worden om evenwicht te bereiken. Dit aantal is dus de resultante van *alle* hiervoor benoemde variabelen van het rekenmodel. In hoofdstuk 3 zullen we beargumenteren welke uitgangswaarden we voor deze variabelen zullen hanteren om vervolgens voor een aantal scenario’s te berekenen hoeveel MMM-ers men zou moeten op gaan leiden om evenwicht op deze arbeidsmarkt te bereiken.

## 1.4 Leeswijzer

Het bovenstaande ramingsmodel vormt de leidraad om een eerste capaciteitsraming voor de MMM-beroepsgroep in Nederland op te kunnen opstellen. Daartoe worden in het volgende hoofdstuk 2 de modelparameters (c.q. variabelen) beschreven voor het eerste hoofdonderdelen van het model, zijnde het huidige en toekomstig aanbod aan MMM-ers in Nederland (het bovenste gedeelte van figuur 1.1). In hoofdstuk 3 komt de inschatting van de huidige en toekomstige vraag naar MMM-ers aan de orde (het onderste gedeelte van figuur 1.1). In hoofdstuk 4 wordt dan het ramingsmodel voor de MMM-beroepsgroep beschreven en de uitkomsten van een aantal scenario’s. Hoofdstuk 5 sluit af met de samenvatting en de conclusies.



## 2 Het huidige en toekomstige aanbod aan MMM-ers in Nederland

### 2.1 Het huidige aanbod aan MMM-ers

Eén van de belangrijkste uitgangspunten van het ramingsmodel is de vaststelling hoeveel personen er op dit moment werkzaam zijn. In dit geval gaat het om een schatting van het aantal werkzame MMM-ers in Nederland. We gebruiken daartoe twee bronnen. Ten eerste gaan we uit van de enquête onder MMM-ers zelf zoals door de NVMM uitgezet in 2010. Ten tweede maken we gebruik van de uitkomsten van de enquête onder de aangeschreven hoofden van de medisch microbiologische laboratoria in Nederland.

#### 2.1.1 Cijfers uit de enquête onder MMM-ers

In 2010 waren er 29 MMM-ers bij de NVMM bekend. Aan al deze MMM-ers is een enquête gestuurd. De respons op de enquête was 72% (21 van de 29 aangeschreven MMM-ers reageerden, zie vorig hoofdstuk), en van deze response bevestigden allen via de enquête dat zij thans als MMM-er werkzaam zijn.<sup>2</sup>

De 21 respondenten geven aan gemiddeld 0,88 fte te werken. De 12 mannen werken gemiddeld 0,92 fte, de 9 vrouwen 0,83 fte. Deze werkzaamheid verschilt naar type instelling en geslacht, zoals tabel 2.1 laat zien. De MMM-ers werkzaam in de academische ziekenhuizen werken gemiddeld minder fte dan hun collega's in de algemene ziekenhuizen. Mannen werken gemiddeld 0,09 fte meer dan vrouwen.

Op basis van deze antwoorden kunnen we de schatting maken dat er momenteel 26,7 fte (19,7 fte (totaal van de respondenten) en 7,04 fte ( $8 \cdot 0,88$  (totaal non-respondenten))) aan MMM-capaciteit is in Nederland. Daarbij nemen we aan dat de 8 non-respondenten gemiddeld evenveel werken als de 21 deelnemers aan de enquête.

Tabel 2.1: Werkzaamheid MMM-ers naar geslacht en type instelling, in fte

	Academisch ziekenhuis	Algemeen ziekenhuis met opleiding med. microbiologie	Algemeen ziekenhuis zonder opleiding	Totaal
Man	0,87	1,00	0,90	0,92
Vrouw	0,75	-	0,80	0,83
Totaal	0,82	1,00	0,87	0,88

<sup>2</sup> Daarnaast hebben drie MMM-ers io ook de vraag bevestigend beantwoord of zij als MMM-er werkzaam zijn. Omdat we ons in deze paragraaf richten op de volledig gekwalificeerde beroepsgroep, worden deze respondenten niet verder meegenomen in de onderstaande analyses. Wel zullen de antwoorden van de MMM-ers i.o. meegenomen worden in de paragraaf over de toekomstige niet meegenomen aangezien zij formeel nog niet tot de beroepsgroep als erkende MMM-er zijn toegetreden.

Wat tijdsbesteding van de MMM-ers betreft, laat tabel 2.2 zien dat gemiddeld 67% van de tijd besteed wordt aan de ‘primaire’ laboratoriumtechnische activiteiten. Laboratoriumdiagnostiek is daarbij de hoofdactiviteit. Een derde wordt aan overige activiteiten besteed, voornamelijk managementtaken. We komen op deze taken terug in het volgende hoofdstuk waar het gaat over de huidige en toekomstige vraag naar de MMM-ers in Nederland.

Tabel 2.2: Gemiddelde verdeling van de tijdsbesteding van MMM-ers naar activiteit

	%
<b>Laboratoriumtechnische activiteiten</b>	
Laboratoriumdiagnostiek	33
Intercollegiale consultatie (incidenteel)	5
Intercollegiale consultatie (structureel)	7
Beleidsvorming en ontwikkeling protocollen en richtlijnen	9
Epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne	6
Openbare gezondheidszorg	3
Anders namelijk	4
<b>Overige activiteiten</b>	
Geven van onderwijs en nascholing onderzoek	7
Literatuurstudie	5
Financiële administratie	4
Laboratoriummanagement	13
Overig management	8
Anders namelijk	3
<b>Totaal</b>	<b>100</b>

De tijdsbesteding van de geënquêteerde MMM-ers is daarnaast uitgebreid met de vraag of ook weekenddiensten tot het takenpakket horen. Uit tabel 2.3 blijkt dat een minderheid, een derde, weekenddiensten draait. De vrouwelijke MMM-ers blijken vaker weekenddiensten te draaien dan hun mannelijke collega's, maar ook hier hebben we te maken met kleine aantallen waarop deze percentages gebaseerd zijn.

Tabel 2.3: Weekenddienst draaien naar geslacht

	Ja		Nee		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Man	3	25	9	75	12	100
Vrouw	4	45	5	55	9	100
<b>Totaal</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Naast de gegevens die voor het ramingsmodel nodig zijn, is ook de basale gesteld hoe tevreden de huidige groep MMM-ers is over haar werk en de tijd die daarvoor beschikbaar is. Dit kan enige indicatie geven of er sprake is van spanning of krapte in termen van capaciteit op de werkvloer. Er zijn daartoe twee vragen gesteld: “Bent u tevreden met de

tijd die het werk in het algemeen kost?”, en “Bent u tevreden met de tijd die beschikbaar is om kwalitatief goede zorg te leveren?”. Tabel 2.4 toont de resultaten.

Tabel 2.4: Tevredenheid met tijd die het werk in het algemeen kost en die beschikbaar is om kwalitatief goede zorg te leveren

	Ja		Deels		Nee		Geen antwoord		Totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
“Bent u tevreden met de tijd die het werk in het algemeen kost?”	5	24	8	38	7	33	1	5	21	100
“Bent u tevreden met de tijd die beschikbaar is om kwalitatief goede zorg te leveren?”	4	19	10	48	6	29	1	5	21	100

De meeste MMM-ers zijn (deels) tevreden over de tijd die het werk kost en de tijd die zij hebben. Het percentage dat aangeeft niet tevreden te zijn is voor beide vragen wat groter dan het percentage dat zegt wel tevreden te zijn. Dit geeft aan, dat er op de werkvloer toch wel enige spanning en werkdruk wordt ervaren. We komen hier later nog op terug.

### 2.1.2 Cijfers uit de enquête onder laboratoriumhoofden

De enquête die onder de laboratoriumhoofden is uitgezet vormt een andere bron om de capaciteit aan MMM-ers te bepalen. Hierbij zij vooraf opgemerkt dat deze bron verschilt van de enquête onder de MMM-ers zelf omdat ze niet betrekking heeft op personen maar op organisaties.

Allereerst is in de enquête onder de laboratoriumhoofden gevraagd of er wel of niet MMM-ers in dienst zijn. Bij 19 van de 26 laboratoria bleek dat het geval. Uitgesplitst naar type laboratoria, hieronder afgebeeld in tabel 2.5, zien we dat de meeste laboratoria met MMM-ers gevestigd zijn binnen een academisch of algemeen ziekenhuis. Een aantal laboratoria is zelfstandig of binnen een andere instelling gevestigd. De laboratoria zonder MMM-ers maken bijna allemaal deel uit van algemene ziekenhuizen waar geen opleiding medisch microbiologie bestaat.

Tabel 2.5: Laboratoria met en zonder MMM-ers, naar type

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Academisch ziekenhuis	4	21	0	0	4	15
Algemeen ziekenhuis met opleiding medische microbiologie	5	26	1	14	6	23
Algemeen ziekenhuis zonder opleiding medische microbiologie	4	21	6	86	10	38
Anders	3	16	0	0	3	12
Zelfstandig laboratoria	3	16	0	0	3	12
Totaal	19	100	7	100	26	100

Wat betreft hun capaciteit is aan de laboratoriumhoofden gevraagd hoeveel medewerkers er werkzaam zijn in de moleculaire diagnostiek, uitgedrukt in fte. Zoals we in de vorige paragraaf zagen is dit de hoofdactiviteit van de MMM-ers. Tabel 2.6 laat zien dat de laboratoria met MMM-ers gemiddeld meer fte aan moleculaire diagnostiek capaciteit hebben dan laboratoria zonder MMM-ers. Kennen we gemiddelde waarden aan de fte-categorieën toe, dan heeft een laboratorium met MMM-ers gemiddeld 6,9 fte aan moleculaire diagnostiek in huis, een laboratorium zonder MMM-ers 1,4 fte. Een aantal laboratoria heeft deze vraag niet beantwoord.

Tabel 2.6: Aantal medewerkers moleculaire diagnostiek (uitgedrukt in fte) binnen laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
<0,5 fte	1	6	2	29	3	13
0,5 t/m 1 fte	1	6	2	29	3	13
>1 t/m 2 fte	2	13	2	29	4	17
>2 t/m 3 fte	1	6	0	0	1	4
>3 t/m 5 fte	1	6	1	14	2	9
>5 t/m 8 fte	4	25	0	0	4	17
>8 t/m 12 fte	3	19	0	0	3	13
Meer dan 12 fte	3	19	0	0	3	13
Totaal	16	100	7	100	23	100

Daarnaast is de laboratoriumhoofden gevraagd naar het aantal academici dat zich met de moleculair diagnostiek bezighoudt, wederom uitgedrukt in fte. Dit is weergegeven in tabel 2.7. Ook dan zien we duidelijk dat de laboratoria met MMM-ers gemiddeld meer fte academici in dienst hebben die zich met de moleculair diagnostiek bezighouden, dan laboratoria zonder MMM-ers in dienst.

Tabel 2.7: Aantal fte academici moleculaire diagnostiek binnen laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria met MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
0-0,5 fte	5	33	7	100	12	55
>0,5-1,0 fte	4	27	0	0	4	18
>1,0-1,5 fte	1	6	0	0	1	4
>1,5-2,0 fte	3	20	0	0	3	14
>2,0-3,0 fte	1	7	0	0	1	5
>3,0-5,0 fte	1	7	0	0	1	5
Totaal	15	100	7	100	22	100



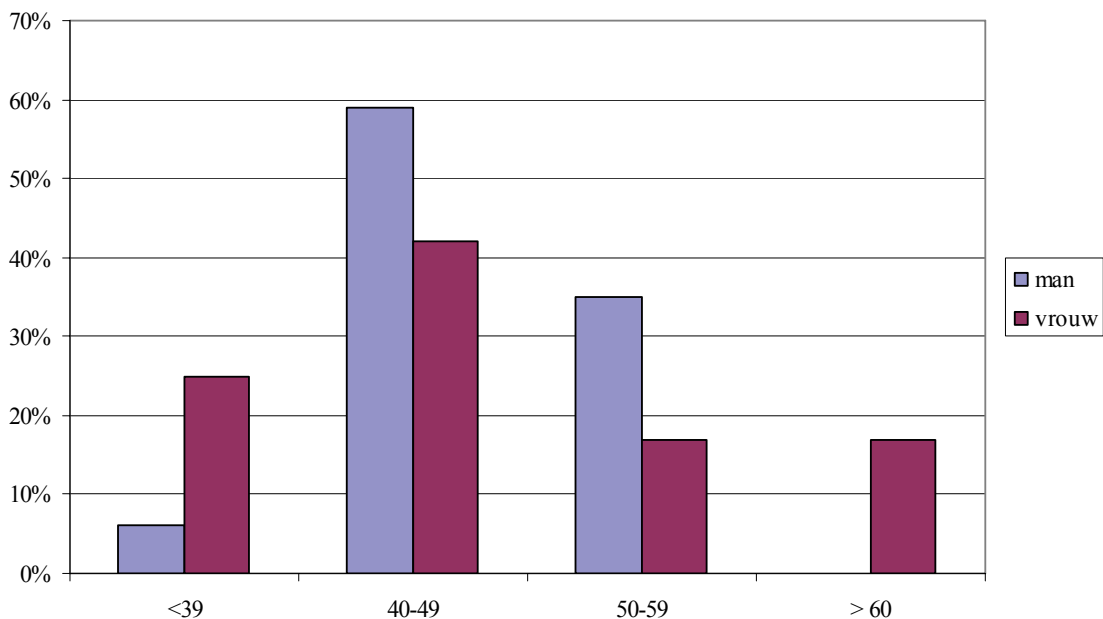
## 2.2 Het toekomstige aanbod aan MMM-ers in Nederland

Om de toekomstige ontwikkelingen in het aanbod in te schatten, kijken we naar de opbouw van de huidige beroepsgroep en zij die de toekomstige beroepsgroep vormen, de MMM-ers i.o..

In 2010 waren er 8 MMM-ers i.o. bij de NVMM bekend; 4 mannen en 4 vrouwen. Drie hiervan hebben de enquête ingevuld. Dit zijn alle drie vrouwen, die aangeven thans voltijds werkzaam te zijn in een academisch ziekenhuis. Waarschijnlijk zullen alle 8 MMM-ers i.o. de beroepsgroep gaan versterken. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat vanaf 2007 alle 12 MMM-ers i.o. de opleiding daadwerkelijk hebben afgerond; op één persoon na. Het interne rendement van de opleiding MMM is dan ook, tot nu toe, bijna 100%.

Naast deze te verwachte instroom in de toekomst, staat een verwachte uitstroom uit de beroepsgroep. De leeftijdsopbouw van de huidige MMM-ers is hiervoor een belangrijke gegeven. Als we deze bekijken (figuur 2.1) dan zien we dat het grootste gedeelte van de huidige werkzame MMM's tussen de 40 en 49 jaar. Geen van de mannen is thans ouder dan 60 jaar, wel 18% (2 van de 9) werkzame vrouwelijke MMM-ers.

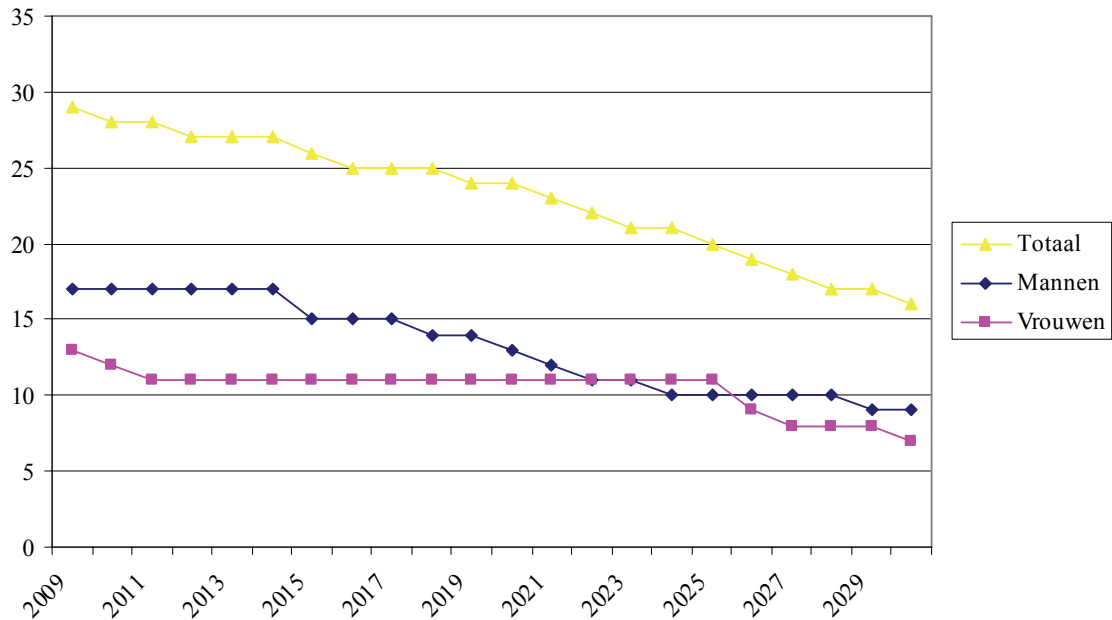
Figuur 2.1: Opbouw van de beroepsgroep MMM naar leeftijd en naar geslacht



In de komende 5 à 10 jaar zal op basis van leeftijd nog niet veel uitstroom uit het beroep plaats vinden. Op basis van leeftijd en een verwachte uittredeleeftijd van (afgerond) 65 jaar, stroomt naar verwachting 7% van de beroepsgroep binnen 5 jaar uit. Daarna gaat het echter snel: 40% zal naar verwachting binnen 10 a 15 jaar uitstromen. Als deze uitstroom niet gecompenseerd wordt door nieuwe instroom in de opleiding, is het aantal werkzame MMM in 2030 bijna gehalveerd. Omdat de uitstroom van mannen sneller zal gaan dan

die onder vrouwen, zal de man-vrouw-verhouding binnen de beroepsgroep wel steeds gelijkjer worden. Figuur 2.2 brengt deze projecties in beeld.

Figuur 2.2: Verwachte omvang en samenstelling van de MMM-beroepsgroep tussen 2009 en 2030, naar geslacht, gebaseerd op de verwachte uittredeleeftijd



De verwachte uittredeleeftijd van 65 jaar is gebaseerd op het gemiddelde antwoord dat de huidige MMM-ers gaven op de enquêtevraag wanneer zij verwachten uit het vak uit te stromen. Uit vervolgvragen blijkt dat het grootste gedeelte van de huidige werkzame MMM-ers aangeeft dat het bereiken van pensioensgerechtigde leeftijd voor hen de voornaamste reden zal zijn om het vak te verlaten. Tabel 2.8 geeft voorts aan dat er ook een aantal MMM zijn die privé-tijdsbesteding (28%) en werkdruk (17%) zien als reden om uit te treden. 65 Jaar zal dus in de meeste gevallen wel de gemiddeld verwachte uittredeleeftijd zijn, maar dit garandeert nog niet dat iedereen tot deze leeftijd werkzaam zal zijn. Bij de NVMM is overigens bekend dat tot nu toe van de huidige beroepsgroep er één MMM-er is die eerder is uitgetreden dan 65 jaar. Ook in de enquête geeft één respondent aan eerder uit te willen treden “om iets anders wil gaan doen na ongeveer 14 jaar in het vak”. Het zogenaamde externe rendement van de MMM-opleiding blijft daarmee tot nu toe ook bijna maximaal.

Tabel 2.8: Reden van MMM-ers om uit te stromen uit het vak

	N	%
Bereiken pensioensgerechtigde leeftijd	9	50
Gezondheidsredenen	1	6
Tijdsbesteding privé	5	28
Werkdruk	3	17
Totaal	18	101

Zonder dat het afbreuk hoeft te doen aan de capaciteit, kan wel van belang zijn of personen willen wisselen van werkgever of locatie. Hiernaar gevraagd geeft de helft aan geen voorkeur te hebben om te wisselen. Daarnaast geven een aantal MMM-ers dit (nog) niet te weten. Tabel 2.9 laat verder zien dat er vier respondenten zijn die bij voorkeur in een academisch ziekenhuis willen werken. Er lijkt niet veel verschil te zijn tussen waar MMM-ers op dit moment werken en waar zij wensen te werken.

Tabel 2.9: Huidige en gewenste instelling waar MMM-ers werken c.q. willen werken

	Huidig	Gewenst
Academisch ziekenhuis	6	4
Algemeen ziekenhuis met opleiding medische microbiologie	3	1
Algemeen ziekenhuis zonder opleiding medische microbiologie	0	0
Zelfstandig streeklaboratorium	2	1
Geen voorkeur		5
Totaal	11	11

Wanneer gevraagd wordt naar geografische locatie (provincie), hebben de meeste MMM-ers geen expliciete voorkeur. Zij die wel een voorkeursprovincie noemen, noemen het vaakst Utrecht. Het gaat hier om kleine aantallen per provincie, waardoor niet geconcludeerd kan worden dat er sprake is van een onwenselijke spreiding van wensen van de huidige MMM-ers om in een bepaalde provincie te werken.

Tabel 2.10: Voorkeur van MMM-ers voor provincies om te werken

	N
Groningen	1
Friesland	1
Drenthe	2
Flevoland	1
Overijssel	2
Gelderland	3
Utrecht	5
Noord-Brabant	2
Noord-Holland	3
Zuid-Holland	2
Zeeland	0
Limburg	3
Geen voorkeur	7
Totaal (NB: meerdere antwoorden mogelijk)	32

### 2.3 Conclusie

Op dit moment zijn er 29 personen werkzaam als MMM in Nederland. Hiervan is 41% vrouw. Gemiddeld wordt er door de huidige beroepsgroep 0,88 fte gewerkt, gemiddeld 0,92 fte door mannen en 0,83 fte door vrouwen. De beroepsgroep is gemiddeld 46 jaar en daarom is de verwachte uitstroom op de korte termijn nog gering. Over twintig jaar is de beroepsgroep echter naar verwachting wel bijna gehalveerd. De uitstroom zal de komende jaren aangevuld worden door de personen die nu en in de toekomst in opleiding zijn. Op dit moment zijn er acht mensen in opleiding, die naar verwachting allen de beroepsgroep zullen gaan versterken. In het verleden is er echter ook uitstroom van 1 persoon uit de opleiding geweest, wat betekent dat het interne rendement formeel niet maximaal, maar 92% is. Hetzelfde geldt voor het externe rendement. De ervaring en de enquête leren dat niet alle MMM-ers zullen blijven werken tot pensioensgerechtigde leeftijd. Op basis van een (overigens zeer geringe) voortijdige uitstroom uit het vak, wordt het externe rendement voor 1 tot 10 jaar na de opleiding geschat op 97% en na 15 jaar op 93%. Dit zijn uiteraard projecties, aangezien de opleiding formeel nog maar drie jaar bestaat. Om de kans tot vroegtijdige uittrede goed te kunnen blijven inschatten is het ook van belang om te kijken hoe de werksituatie van huidige beroepsgroep zich zal ontwikkelen. Wat betreft instelling en geografische locatie lijken de MMM-ers thans tevreden, maar wel zijn er signalen dat zij op de werkvloer tijdgebrek ervaren.

### 3 De huidige en toekomstige vraag naar MMM-ers in Nederland

#### 3.1 De huidige vraag naar MMM-ers

Ook voor dit hoofdstuk maken we gebruik van beide enquêtes, de persoonsenquêtes onder de MMM-ers afgenomen door de NVMM, en de afdelingsenquêtes afgenomen onder de afdelingshoofden(laboratoriumhoofden) van laboratoria en Medische Microbiologie.

##### 3.1.1 Cijfers uit de enquête onder labhoofden

In het vorige hoofdstuk is berekend hoeveel capaciteit de laboratoria thans hebben voor de moleculaire diagnostiek en hoeveel academici zij hiervoor in dienst hebben. Wanneer we huidige vraag naar MMM-ers willen berekenen, dient echter ook een inschatting gemaakt te worden van de huidige *onvervulde* vraag naar MMM-ers. Hieronder verstaan we de omvang van de taken die nu niet uitgevoerd kunnen worden omdat er te weinig (MMM-)capaciteit is. Wachttijden voor werkzaamheden die primair door MMM-ers worden gedaan (voor een groot deel de moleculaire diagnostiek), of vacatures voor MMM-posities, kunnen concrete indicatoren zijn voor een onvervulde vraag.

In de enquête is aan de laboratoriumhoofden daarom gevraagd of er thans vacatures zijn. Niet alle respondenten gaven antwoord op deze vraag. Tabel 3.1 laat zien dat de meesten (11 van de 15) aangeven dat er op dit moment geen vacatures zijn. Er zijn vier laboratoriumhoofden die aangeven dat er wel een behoefte aan een MMM bestaat, maar dat er om een bepaalde (niet nader gevraagde) reden geen vacature voor ingesteld is. Geen enkel laboratoriumhoofd gaf aan dat er momenteel vacature zijn.

Tabel 3.1: Vacatures MMM volgens afdelingshoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM	
	N	%	N	%
Ja, er is een vacature	0	0	0	0
Er is geen vacature, maar wel behoefte	4	27	2	33
Nee, er is geen vacature	11	73	4	67
Totaal	15	100	6	100

Aan de laboratoriumhoofden die aangaven behoefte te hebben aan uitbreiding MMM is tevens gevraagd een inschatting te maken van het aantal fte waar zij behoefte aan hebben. Tabel 3.2 laat zien dat de twee hoofden van een laboratorium zonder MMM aangeven dat het om 0,1 en 0,5 fte aan MMM gaat. De hoofden van een laboratorium waarin al MMM-ers in dienst zijn, hebben een onvervulde (uitbreidings)vraag van 0,5 tot 1,0 fte. Bij deze aantallen moet bedacht worden dat het om kleine aantallen respondenten en laboratoria gaat.

Tabel 3.2: Uitbreidingbehoefte aan MMM in fte, volgens van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM	Laboratoria zonder MMM
0,1-0,5 fte	1	2
<0,5-1,0	2	0

Daarnaar gevraagd, geven de meest afdelingshoofden aan dat het aantal academici dat thans werkzaam is in de moleculaire diagnostiek (zie vorige hoofdstuk) voldoende is. Tabel 3.3 laat dit zien. Slechts enkelen geven aan dat de huidige capaciteit onvoldoende is. De vraag kon uiteraard niet beantwoord worden door laboratoriumhoofden die geen MMM-ers in dienst hebben.

Tabel 3.3: Huidige ervaren capaciteit aan academici moleculaire diagnostiek volgens afdelingshoofden

	N	%
Ruim onvoldoende	3	20
Onvoldoende	2	13
Voldoende	9	60
Ruim voldoende	1	7
Totaal	15	100

### 3.1.2 Cijfers uit de enquête onder MMM-ers

De hiervoor beschreven vraag naar de ervaren capaciteit ook gesteld is aan de MMM-ers zelf. Uit tabel 3.4 blijkt dan dat de MMM-ers een ander antwoordpatroon hebben. Gaf hierboven 60% van de laboratoriumhoofden aan de capaciteit voldoende te vinden, slechts 25% van de MMM-ers is diezelfde mening is toegedaan. Een meerderheid van de MMM-ers (71%) vindt de huidige capaciteit juist *onvoldoende*. Dit resultaat kan wellicht verklaard worden door werkdruk en tijdgebrek die de MMM-ers in de dagelijkse praktijk ervaren. Ook al is hier sprake van bronnen op verschillend analyseniveau, de antwoorden van de MMM-ers zelf geven indicaties van een mogelijk onvervulde vraag naar MMM-ers.

Tabel 3.4: Huidige ervaren capaciteit aan academici moleculaire diagnostiek volgens MMM-ers

	N	%
Ruim onvoldoende	2	9
Onvoldoende	13	62
Niet voldoende, niet onvoldoende	1	5
Voldoende	5	24
Totaal	21	100

### 3.2 De toekomstige vraag naar MMM-ers

Eén van de moeilijkste onderdelen van het ramingsmodel, is het vaststellen c.q. schatten van de toekomstige vraag naar een beroepsgroep, in dit geval de MMM-ers in Nederland. Deze toekomstige vraag kan worden beïnvloed door verschillende ontwikkelingen die op de langere termijn een grote onzekerheidsmarge kennen. In het gebruikte rekenmodel is de raming van de vraag naar toekomstige MMM-ers gebaseerd op ontwikkelingen in een aantal deelgebieden. Het betreft vijf ontwikkelingen: (1) epidemiologische ontwikkelingen, (2) sociaal-culturele ontwikkelingen, (3) vakinhoudelijke ontwikkelingen, (4) arbeidstijdverkorting en (5) substitutie of taakherschikking. De invloed van deze ontwikkelingen zijn voorgelegd in de enquête onder de labhoofden, een aantal ook in de enquête onder de MMM-ers. Om deze reden worden de antwoorden van beide groepen nu per ontwikkeling gepresenteerd om zo hun inschattingen te kunnen vergelijken.

#### 3.2.1 Algemene inschatting van de vraag naar MMM-ers

Aan (alleen) de laboratoriumhoofden is allereerst gevraagd of zij denken dat het aantal fte's aan MMM-ers zal veranderen (zie tabel 3.5). De meeste laboratoriumhoofden geven aan dat de capaciteit gelijk zal blijven. Er zijn echter ook 7 hoofden van laboratoria die verwachten dat het zal stijgen. Dit zijn zowel hoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers in dienst.

Tabel 3.5: Ontwikkelingen aantal fte's MMM komende vijf jaar, volgens afdelingshoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Zal afnemen	2	13	0	0	2	11
Zal gelijk blijven	8	53	2	50	10	53
Zal stijgen	5	33	2	50	7	37
Totaal	15	99	4	100	19	101

#### 3.2.2 Inschatting van het effect van epidemiologische ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers

Aan de *laboratoriumhoofden* is een tweetal vragen gesteld over de ontwikkelingen die zij zien in de moleculaire diagnostiek die gerelateerd zijn aan epidemiologische ontwikkelingen. Volgens bijna alle laboratoriumhoofden zal door epidemiologische ontwikkelingen de moleculaire diagnostiek toenemen (tabel 3.6). Ook de commerciële testen nemen volgens 87% van de labhoofden in de toekomst toe. De hoofden van laboratoria zonder MMM-ers schatten over het algemeen de toename wat geringer in dan de hoofden van laboratoria met MMM-ers.

Tabel 3.6: Epidemiologische ontwikkelingen binnen de moleculaire diagnostiek, volgens afdelingshoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Toename van de hoeveelheid moleculaire diagnostiek	15	94	6	86	21	91
Toename van het aantal commerciële testen voor moleculaire diagnostiek	15	94	5	71	20	87

### 3.2.3 *Inschatting van het effect van sociaal-culturele ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers*

Sociaal-culturele ontwikkelingen vinden plaats als gevolg van een veranderende houding, opinie en gedrag van de bevolking. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de toenemende behoefte vanuit de bevolking/overheid naar meer kwaliteit. Daarnaast kunnen er beleidsmatige ontwikkelingen spelen die de vraag naar MMM-ers doen toenemen.

In tabel 3.7 staan de antwoorden die de *laboratoriumhoofden* gaven op de vraag welke effect de vier soorten sociaal-culturele ontwikkelingen zullen hebben op de toekomstige vraag naar MMM-ers. De meeste afdelingshoofden geven aan niet echt een toe- of afname te verwachten als gevolg van deze ontwikkelingen. Het minst vaak verwachten zij een afname van het benodigde aantal academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek als gevolg van de ontwikkelingen.

Tabel 3.7: Het effect van een aantal sociaal-culturele en beleidsmatige ontwikkelingen op de vraag naar 'academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek', volgens afdelingshoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM			Laboratoria zonder MMM		
	afname	neutraal	toename	afname	neutraal	toename
Introductie van DBC's	1	13	1	0	4	0
Budgetbeheersing	5	8	2	1	2	1
Kwaliteitsontwikkeling/controle	0	11	4	0	2	2
Protocollaire geneeskunde	1	12	2	0	3	1

Ook de *MMM-ers* hebben op deze vraag voorgelegd gekregen (tabel 3.8). Zij geven antwoorden over de introductie van DBC's en budgetbeheersing die overeen komen met die van de afdelingshoofden. Bij kwaliteitsontwikkeling/controle \geven de MMM-ers vaker dan de laboratoriumhoofden aan dat er een toename zal zijn in de behoefte aan academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek. Daarnaast geven zij ook vaker dan de laboratoriumhoofden aan dat de protocollaire geneeskunde kan zorgen voor extra behoefte.



Tabel 3.8: Het effect van sociaal culturele en beleidsmatige ontwikkelingen en invloed op de vraag naar ‘academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek’, volgens de werkzame MMM-ers

	Afname	Neutraal	Toename	N
Introductie van DBC's	1	18	0	19
Budgetbeheersing	2	11	6	19
Kwaliteitsontwikkeling/controle	0	5	14	19
Protocollaire geneeskunde	1	9	8	18

### 3.2.4 *Inschatting van het effect van werkproces-ontwikkelingen op de vraag naar MMM-ers*

Wat betreft het werkproces van de MMM-er is een aantal ontwikkelingen te onderscheiden die de vraag naar MMM-ers kunnen doen toe- of afnemen. De *laboratoriumhoofden* hebben over drie van dit soort ontwikkelingen hun mening gegeven; zie tabel 3.9. Het meest gegeven antwoord is neutraal. Enkele afdelingshoofden geven aan dat de behoefte aan MMM-ers zal afnemen (als gevolg van de vakinhoudelijke ontwikkelingen), enkelen verwachten juist een toename. De meningen zijn dus verdeeld, er is geen duidelijke richting.

Tabel 3.9: Invloed van vakinhoudelijke ontwikkelingen op de behoefte aan ‘academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek’, mening van laboratoriumhoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM			Laboratoria zonder MMM		
	afname	neutraal	toename	afname	neutraal	toename
Technische ontwikkelingen	3	9	3	1	1	2
Na- en bijscholing	0	14	1	0	4	0
Opleiding AIOS	1	11	3	0	4	0

De *MMM-ers* zijn duidelijker van mening dat het werkproces onder invloed van technische ontwikkelingen de behoefte aan academici in de moleculaire diagnostiek zal doen toenemen (tabel 3.10). Na- en bijscholing en opleiding van de AIOS hebben volgens de *MMM-ers* echter geen invloed op de toekomstige vraag, en antwoorden daarop neutraal.

Tabel 3.10: Invloed van vakinhoudelijke ontwikkelingen op de behoefte aan ‘academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek’, mening van werkzame MMM-ers

	Afname	Neutraal	Toename	N
Technische ontwikkelingen	2	1	15	18
Na- en bijscholing	0	11	6	17
Opleiding AIOS	0	14	3	17

### 3.2.5 *Inschatting van het effect van arbeidstijdverkorting op de vraag naar MMM-ers*

Arbeidstijdverkorting is een brede trend in Nederland die tot uitdrukking komt in een toename van parttime werken. Wat betreft deze ontwikkeling geven een aantal *laboratoriumhoofden* aan een toename te zien in de wens tot parttime werk (tabel 3.11). De toename wordt voornamelijk gezien bij die afdelingen waar er met een MMM-ers werkzaam zijn.

Tabel 3.11: Wens tot parttime werken volgens laboratoriumhoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM			Laboratoria zonder MMM		
	afname	neutraal	toename	afname	neutraal	toename
Wens tot parttime werken	0	10	5	0	3	1

Volgens de meerderheid van de geënquêteerde *MMM-ers* zal arbeidstijdverkorting veel vaker gaan voorkomen onder academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek. Ook hierin hebben zij een meer uitgesproken mening dan de afdelingshoofden.

Tabel 3.12: Wens tot parttime werken volgens werkzame MMM-ers

	Afname	Neutraal	Toename	N
Wens tot parttime werken	0	2	17	19

### 3.2.6 *Inschatting van het effect van taakverschuiving op de vraag naar MMM-ers*

Taakverschuiving is een veel bediscussieerde trend binnen de zorg en kent vele interpretaties en verschijningsvormen. Hier gaat het om verschuivingen van taken van en naar de MMM in relatie tot andere beroepsgroepen, die qua functie/opleiding op hetzelfde of lager niveau werkzaam zijn.

De meeste *laboratoriumhoofden* zien geen taakverschuivingen die zullen leiden tot een toenemende behoefte aan academici in de moleculaire diagnostiek (tabel 3.13). De hoofden die aangeven dat er wel taakverschuivingen gaan plaatsvinden, zien dit voornamelijk gebeuren van de arts-microbioloog naar de MMM. Dit zou betekenen dat de MMM meer taken krijgen, waardoor de vraag naar MMM-ers zal gaan stijgen. Iets meer dan een kwart van de respondenten denkt dat deze vorm van taakverschuiving gaat gebeuren.

Tabel 3.13: Ontwikkelingen wat betreft verschuiving van taken van en naar beroepsgroepen volgens laboratoriumhoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM		Laboratoria zonder MMM		Totaal	
	N	%	N	%	N	%
Van arts-microbioloog naar MMM	4	29	1	25	5	28
Van (hoofd)analist naar MMM	2	14	0	0	2	11
Van MMM naar (hoofd)analist	1	7	0	0	1	6
Taakverschuiving zal niet leiden tot een toename van het aantal fte academici in de moleculaire diagnostiek	7	50	3	75	10	56
Totaal	14	100	4	100	18	100

Vervolgens is aan de laboratoriumhoofden gevraagd een inschatting te maken van het mogelijke (capaciteits)effect van taakverschuiving binnen de diagnostiek, specifiek met betrekking tot de relatie tussen de MMM en andere beroepsgroepen in de laboratoriumdiagnostiek. Concreet konden afdelingshoofden aangeven of door deze vorm van taakverschuiving de vraag naar MMM-ers in de toekomst zal toe- of afnemen.

Tabel 3.14 laat zien dat ook nu weer neutraal het meest voorkomende antwoord is van de afdelingshoofden. Een ontwikkeling waar dit niet het geval is betreft de toename van samenwerking en de samenvoeging met andere centra. De meeste laboratoriumhoofden van afdelingen met MMM zien hierdoor een afname van de behoefte aan academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek. Opvallend is dat de meeste laboratoriumhoofden zonder MMM in dienst hier juist een toename zien voor academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek. Ook onder invloed van een betere samenwerking met andere disciplines zien deze laboratoriumhoofden een toename in behoefte aan academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek.

Tabel 3.14: Invloed van enkele taakverschuivingen op de behoefte aan ‘academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek’ volgens laboratoriumhoofden van laboratoria met en zonder MMM-ers

	Laboratoria met MMM			Laboratoria zonder MMM		
	af-name	neutraal	toename	af-name	neutraal	toename
Verdergaande subspecialisering binnen de medische microbiologie	2	8	5	0	2	2
Wijziging aantal artsen-microbioloog	2	11	2	0	4	0
Wijziging aantal internisten-infectioloog	1	14	0	0	4	0
Wijziging aantal overige academici uit andere disciplines	1	14	0	0	4	0
Wijziging aantal medisch microbiologisch analisten (MBO/HBO)	2	12	1	1	3	0
Vergrootte samenwerking of samenvoeging met andere centra	6	5	3	1	1	2
Toename academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek in dienstverband	2	11	2	0	3	1
Betere samenwerking met andere disciplines	1	10	4	1	1	2

Op dezelfde vraag geven de responderende *MMM-ers* relatief vaak aan dat taakverschuiving zal zorgen voor een toenemende behoefte aan het aantal academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek (tabel 3.15). Deze invloed zien zij vooral van ontwikkelingen als subspecialisering binnen de Medische Microbiologie, toename van het aantal academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek in dienstverband, en betere samenwerking met andere disciplines. Daarnaast zijn er ontwikkelingen die volgens hen geen invloed hebben, zoals de wijziging in het aantal artsen-microbioloog, het aantal internisten-infectioloog, het aantal academici uit andere disciplines en het aantal medisch microbiologisch analisten (MBO/HBO).

Tabel 3.15: Invloed van taakverschuivingen op de behoefte aan ‘academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek’ als het gaat om, volgens de werkzame MMM-ers

	Afname	Neutraal	Toename
Verdergaande subspecialisering binnen de medische microbiologie	0	3	16
Wijziging aantal artsen-microbioloog	0	14	4
Wijziging aantal internisten-infectioloog	0	12	7
Wijziging aantal overige academici uit andere disciplines	0	16	3
Wijziging aantal medisch microbiologisch analisten (MBO/HBO)	2	11	6
Vergrootte samenwerking of samenvoeging met andere centra	6	7	6
Toename academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek in dienstverband	2	6	9
Betere samenwerking met andere disciplines	3	8	8

### 3.3 Conclusie

In dit hoofdstuk is aan laboratoriumhoofden en MM-ers gevraagd hoe zij de huidige en toekomstige vraag naar academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek inschatten. De laboratoriohoofden geven ten eerste dn dat er momenteel geen (formele) vacatures voor MMM-ers zijn. Zij die leiding geven aan laboratoria met MMM-er(s) in dienst, geven echter wel aan dat er behoefte is aan meer MMM-ers. De MMM-ers zelf geven dit nog in veel sterkere mate aan; zij vinden de huidige capaciteit duidelijk onvoldoende. Dit zijn

aanwijzingen dat er thans een *onvervulde vraag* naar MMM-ers is, alhoewel de precieze omvang hiervan niet eenduidig wordt ingeschat.

Ten tweede werd voor vijf ontwikkelingen nagegaan of die de vraag naar MMMers in toekomst zullen doen veranderen. Daarbij bestond in een aantal gevallen verschil van mening en inschatting tussen de geënquêteerde laboratoriumhoofden en MMM-ers:

- Laboratoriumhoofden zien een duidelijke toename aan moleculaire diagnostiek in relatie tot *epidemiologische ontwikkelingen*. Ook geven zij aan dat er een duidelijke toename van het aantal commerciële testen te verwachten is.
- *Sociaal-culturele ontwikkelingen* zorgen volgens de laboratoriumhoofden daarentegen niet duidelijk voor een extra vraag naar MMM-ers. Volgens MMM-ers zelf echter wel, meer in het bijzonder, zorgen protocollaire geneeskunde en kwaliteitseisen wél voor extra werk en vraag naar MMM-ers.
- *Het werkproces* zal volgens de MMM-ers zelf sterk beïnvloed worden door nieuwe extra technologische ontwikkelingen en door na- en bijscholing en het opleiden van AIOS. De laboratoriumhoofden zijn hierin minder uitgesproken; zij verwachten als gevolg van deze ontwikkelingen geen toenemende behoefte aan MMM-ers.
- *Arbeidstijdverkorting* zal zich volgens de afdelingshoofden niet doorzetten en verandert de vraag naar MMM-ers niet. De MMM-ers zien dit anders; wat hen betreft is er een grotere wens tot parttime werken hetgeen dus wel een effect zal hebben op de behoefte aan academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek.
- Wat betreft taakherschikking tenslotte, ook daarvoor geldt dat de afdelingshoofden niet echt zien dat dit tot een toe- of afname zal leiden van de vraag naar MMM-ers. Echter, MMM-ers schatten zelf in dat de vraag naar MMM-ers hierdoor wél zal toenemen.



## 4 Vergelijking van vraag en aanbod: de capaciteitsraming

Samengevat en schematisch weergegeven blijkt uit voorgaande hoofdstukken het volgende:

Conclusies huidige aanbod:	Conclusies huidige vraag:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemiddeld werken MMM-ers 0,88fte</li> <li>• 41% van de MMM-ers is vrouw</li> <li>• MMM-beroepsgroep is vrij jong</li> <li>• 33% van de tijd van de MMM-ers wordt besteed men aan niet-laboratorium-gerelateerde activiteiten</li> <li>• De MMM-ers ervaren momenteel tekort aan tijd voor zijn/haar werkzaamheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er zijn op dit moment geen vacatures</li> <li>• Er is echter wel een onvervulde vraag naar extra MMM-ers (volgens de MMM-ers)</li> </ul>
Conclusies toekomstige aanbod:	Conclusies toekomstige vraag:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De komende twee jaar versterken 8 MMM-ers in opleiding de beroepsgroep, maar daarna stromen er hoogstwaarschijnlijk geen nieuwe MMM-ers meer in</li> <li>• Een belangrijke uitstroom onder de MMM-beroepsgroep door pensionering komt over 10 jaar op gang</li> <li>• MMM-ers lijken niet erg geneigd te willen veranderen van werklocatie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratoria verwachten de komende 5 jaar meer MMM-ers nodig te hebben</li> <li>• Er is een verschil in inschatting tussen laboratoriumhoofden en MMM-ers in de mate waarin zij verwachten dat de vraag zal toenemen</li> <li>• Beide groepen zijn het met elkaar eens dat directe en indirecte 'afnemers' van de diensten van MMM-ers hogere eisen aan kwaliteit en snelheid zullen stellen, maar niet wat betreft de mate waarin die de vraag naar MMM-ers zal veranderen</li> </ul>

Om nu een concrete doorrekening te maken van de benodigde instroom van MMM-ers in de komende jaren, worden de resultaten uit de vorige hoofdstukken omgezet in concrete parameters van het rekenmodel waarmee een capaciteitsraming kan worden uitgevoerd zoals uitgelegd in hoofdstuk 1. Deze parameters hebben betrekking op de *beschikbare* capaciteit aan MMM-ers (de aanbodzijde van het arbeidsmarkt en het model), en de *benodigde* capaciteit aan MMM-ers (de vraagzijde van het arbeidsmarkt en het model). Met het rekenmodel wordt bepaald hoeveel MMM-ers er vanaf 2011 in Nederland opgeleid moeten worden (het eerste jaar waarop bijstelling van de instroom in de opleiding mogelijk is) om evenwicht tussen vraag en aanbod te bereiken over 10 jaar, dus in 2021.

We presenteren eerst de parameters waarmee het aantal beschikbare MMM-ers, i.c. het huidige en het toekomstig aanbod gespecificeerd kan worden. Deze parameters zijn gebaseerd op de volgende feiten:

- Er zijn per momenteel 29 MMM-ers werkzaam, waarvan 41% vrouw is.
- De mannelijke MMM-ers werken gemiddeld 0,92 fte, de vrouwelijke 0,83 fte.
- Het verloop van het aantal MMM-ers op basis van de te verwachte uittredeleeftijd zorgt bij de mannen voor een uitstroom van 12% in de eerste 5 jaar, 24% binnen 10 jaar, 41%

binnen 15 jaar en 47% binnen 20 jaar. Voor vrouwen is de uitstroom over 5, 10, 15 en 20 jaar respectievelijk 8%, 8%, 8% en 24%.

- Tot 2010 stroomden er 4 MMM-ers per jaar de tweejarige opleiding in. Vanaf 2011 zal dit niet meer het geval zijn. De instroom is tot nu toe bij gelegenheid door laboratoria/afdelingen gefinancierd maar dit deze zullen dit hoogstwaarschijnlijk niet doorzetten als er geen aparte, externe financiering voor de opleidingen komt.
- Het interne rendement van de opleiding tot MMM wordt op 92% gesteld, ook voor de komende 10 jaar. Het externe rendement van de opleiding wordt geschat op 97% na 1, 5 en 10 jaar; na 15 jaar wordt een extern rendement van 93% aangenomen door voortijdig vertrek uit het vakgebied.
- Er is geen instroom van MMM-ers met een buitenlands diploma.

Vervolgens specificeren we de parameters die een berekening van het aantal benodigde MMM-ers, i.c. de huidige en toekomstige vraag mogelijk maken. Hiertoe heeft naast de enquête onder afdelingshoofden en MMM-ers in augustus 2010 een extra rondvraag plaats gevonden onder leden van het NVMM-bestuur. Aanleiding daartoe was de bevindingen in hoofdstuk 3, waaruit blijkt dat de geënquêteerde laboratoriumhoofden en MMM-ers vaak verschillende indicaties gaven over de richting waarin de ontwikkelingen de toekomstige vraag naar MMM-ers zal beïnvloeden. Om toch concreet te kunnen inschatten met hoeveel procent per jaar de behoefte aan MMM-ers de komende 10 jaar zal toe- of afnemen (als gevolg van de genoemde vraagontwikkelingen) is aan zeven NVMM-bestuursleden een korte vragenlijst gestuurd die is opgenomen in de bijlage van dit rapport. De antwoorden van deze bestuursleden zijn vergeleken met de uitkomsten uit de afdelingshoofden- en MMM-enquete zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3. Daarna is in samenspraak met de begeleidingscommissie van dit onderzoek tot de volgende reeks inschattingen van vraagfactoren (parameters) van het ramingsmodel gekomen:

- Wat betreft de factor *onvervulde vraag* is zowel de inschatting van de afdelingshoofden als van de MMM-ers zelf, dat er op dit moment reeds meer behoefte is aan MMM-ers dan er beschikbaar zijn. Argumenten die hiervoor genoemd worden zijn dat er te weinig fte aan MMM-ers is in de kleinere laboratoria voor volledige functies en dat toenemende taken en novaliteitseisen de vraag verhogen. Het effect van de huidige onvervulde vraag wordt minimaal geschat op +2% extra vraag naar MMM-ers in het eerst volgende bijsturingsjaar (2011). Volgen we de meer uitsproken mening van de MMM-ers zelf, dan kan een dubbel effect van +4% worden verwacht.
- Wat betreft de factor *epidemiologische ontwikkelingen*, is de inschatting dat de vraag naar MMM-ers zal toenemen doordat er toenemende behoefte aan testen is ten behoeve van de moleculaire microbiologische epidemiologie. Voor een deel is deze groei op te vangen door een verhoogde efficiency in de diagnostieklaboratoria en door invoering van commerciële testen). Geschat wordt dat jaarlijks (minimaal) +1% tot (maximaal) +2% aan vraaggroei zal plaats vinden door nieuwe epidemiologische ontwikkelingen.
- Wat betreft de factor *sociaal-culturele ontwikkelingen*, is de inschatting van afdelingshoofden dat er geen duidelijke extra vraag naar MMM-ers zal ontstaan. Volgens de MMM-ers zelf echter, zal de maatschappelijke behoefte aan meer testen en snellere uitslagen, en tevens meer publieke aandacht voor kwaliteit en betrouwbaarheid van de protocollaire geneeskunde, de vraag naar de laboratorium en moleculaire diagnostiek van de MMM-er wél extra doen toenemen. Als wordt uitgegaan van de mening van de



afdelingshoofden dan heeft deze factor 0% effect, maar afgaande op inschatting van MMM-ers zelf kan +2% aan vraaggroei naar MMM-ers door deze sociaal-culturele ontwikkelingen worden verwacht.

- Wat betreft de factor *werkproces*, wordt aangenomen dat er sprake zal zijn van een grotere inzet van de MMM-ers binnen het laboratoria. De MMM-ers zien zelf technische ontwikkelingen als een belangrijke trend die vraag naar hun diensten zal opstuwten. Er zijn echter ook verwachtingen dat door samenvoegen van centra, het vervallen van de PCR-patenten, en door verdere commercialisering van de moleculaire bepalingen, de vraag naar MMM-ers op den duur juist kan afnemen. Afdelingshoofden gaven in de enquête aan dat de toekomstige ontwikkelingen in het werkproces niet persé tot meer, maar ook niet tot minder vraag naar MMM-ers zal leiden. Omdat kennelijk een eenduidig beeld hier niet te geven is, is ook hier ervoor gekozen om uiteenlopende waarden voor deze factor te specificeren en dit in varianten van het ramingsmodel terug te laten komen. Concreet wordt de invloed van de factor werkproces op de vraag naar de MMM-ers geschat op -2%, 0% of +2% per jaar. Dit geeft aan dat de vraag met 2% per jaar kan dalen, gelijk kan blijven, maar ook 2% per jaar in de komende 10 jaar kan gaan groeien (zoals de MMM-ers zelf verwachten).
- Wat betreft de factor *arbeidstijdverkorting*, is de inschatting van de laboratoriumhoofden dat dit in de toekomst niet de vraag naar MMM-ers zal doen toenemen. Op basis hiervan kan uitgegaan worden van 0% verandering in de vraag naar MMM-ers de komende 10 jaar. Echter, op dit punt zijn de werkzame MMM-ers een andere mening toegedaan. Zij verwachten dat arbeidstijdverkorting juist door zal zetten. Op basis van deze inschatting zou de behoefte aan MMM-capaciteit verder toenemen, waarbij +2% een voor de hand liggend groeipercentage is gezien de andere inschattingen.
- De factor *taakherschikking* tenslotte, leidde ook tot een meervoudige inschatting. Aan de ene kant wordt door de MMM-ers zelf verwacht dat er allerlei diagnostische taken naar de MMM-er toe herschikt zullen worden. Aan de andere kant geven enkele laboratoriumhoofden aan ook het tegenovergestelde kan gebeuren, en kunnen ook bepaalde taken van de MMM-er door andere beroepen worden overgenomen. Beide ontwikkelingen gecombineerd zou het effect van deze factor ook nog neutraal kunnen zijn. Daarom is besloten om hier (net als bij de factor werkproces) uit te gaan van waarden die variëren tussen -2%, 0% en +2% per jaar, implicerend dat door taakherschikking de vraag naar MMM-ers kan afnemen met 2%, gelijk kan blijven, maar ook kan toenemen met 2% per jaar.

De onderstaande tabel 4.1 vat de bovenstaande inschattingen samen. Voor zover niet gespecificeerd, is de midden-schatting afgeleid van het (rekenkundige) midden tussen de lage en de hoge schatting.

Tabel 4.1: Inschatting door de NVMM en begeleidingscommissie van de vraagfactoren (parameters) van het ramingsmodel MMM 2010

	Lage schatting	Midden schatting	Hoge schatting
Verwachte groei van de zorgvraag naar MMM-ers in 2011, door het bestaan van een onvervulde vraag	2%	3%	4%
Verwachte, jaarlijks groei van de vraag naar MMM-ers tussen 2011 en 2021, door:			
- Epidemiologische ontwikkelingen	1%	1,5%	2%
- Sociaal-culturele ontwikkelingen	0%	1%	2%
- Werkproces ontwikkelingen	-2%	0%	2%
- Arbeidstijdverkorting	0%	1%	2%
- Taakherschikking	-2%	0%	2%

Op basis van deze inschattingen is de verwachte vraag naar MMM-ers in Nederland berekend voor een aantal scenario's die uit combinaties van de hierboven gespecificeerde factoren en hun schattingen bestaan. Om het overzicht te behouden hebben we ons beperkt tot het doorrekenen van vier varianten.

1. De basisvariant; hierbij wordt alleen rekening wordt gehouden met het effect van een onvervulde zorgvraag in 2011. Deze is volgens de lage schatting +2%, de hoge schatting +4%, en daartussen in is de middenschatting dat er een extra zorgvraag is van +3%. Binnen deze basisvariant onderscheiden we dus 3 sub-varianten. In de basisvariant worden de andere vraagfactoren die we hierboven beschreven, bewust buiten beschouwing gelaten omdat het als een *base line* model binnen de capaciteitsraming te hanteren.

De drie andere varianten includeren wél de andere vraagfactoren in de raming, en kunnen daarom de 'beleidsrijke' ramingsvarianten worden genoemd:

2. De lage combinatievariant; hierbij wordt naast de factor onvervulde zorgvraag (en haar 3 subvarianten) ook rekening gehouden met de laagste inschattingen van de effecten van de beschreven epidemiologische, sociaal-culturele en werkprocesontwikkelingen, arbeidstijdverkorting en taakherschikking (respectievelijk +1%, 0%, -2%, 0% en -2%).
3. De midden combinatievariant; hierbij wordt naast de factor onvervulde zorgvraag (en haar 3 subvarianten) ook rekening gehouden met de middelste inschattingen van de effecten van de beschreven epidemiologische, sociaal-culturele en werkprocesontwikkelingen, arbeidstijdverkorting en taakherschikking (respectievelijk +1,5%, +1%, 0%, +1% en 0%).
4. De hoge combinatievariant; hierbij wordt naast de factor onvervulde zorgvraag (en haar 3 subvarianten) ook rekening gehouden met de hoogste inschattingen van de effecten van de beschreven epidemiologische, sociaal-culturele en werkprocesontwikkelingen, arbeidstijdverkorting en taakherschikking (respectievelijk +2%, +2%, +2%, +2% en +2%).

In totaal zijn er dus vier varianten doorgerekend met betrekking tot de toekomstige

benodigde capaciteit aan MMM-ers in Nederland. De onderstaande tabel toont de uitkomsten van deze 4 scenario's. Daarbij zijn de beschikbare benodigde hoeveelheid MMM-ers tussen 2011 en 2021 binnen het rekenmodel berekend in fte, maar is de uitkomst van het rekenmodel het aantal jaarlijks op te leiden MMM-ers om (op zijn laatst) evenwicht in het jaar 2021 te bereiken.

Tabel 4.2: Uitkomsten van het ramingsmodel MMM 2010

	Benodigde capaciteit in 2021, in fte	Jaarlijks aantal op te leiden MMM-ers tussen 2011 en 2021, in personen
<b>Basisvariant, lage schatting (+2%)</b>	<b>26</b>	<b>0</b>
- lage combinatievariant	28	0
- midden combinatievariant	37	0,9
- hoge combinatievariant	68	7,4
<b>Basisvariant, midden schatting (+3%)</b>	<b>26</b>	<b>0</b>
- lage combinatievariant	29	0
- midden combinatievariant	38	1,0
- hoge combinatievariant	68	7,6
<b>Basisvariant, hoge schatting (+4%)</b>	<b>27</b>	<b>0</b>
- lage combinatievariant	29	0
- midden combinatievariant	38	1,1
- hoge combinatievariant	69	7,7

Te zien is dat volgens de basis- en lage combinatievarianten er de komende jaar 10 géén nieuwe MMM-ers opgeleid hoeven te worden. De huidige 8 MMM-ers die in de *pipeline* zitten, bieden genoeg capaciteit om (volgens de basisvariant) de huidige onvervulde vraag weg te werken, temeer omdat er onder de huidige groep MMM-ers de komende 10 jaar ook nauwelijks verloop zal zijn. De lage combinatievarianten houdt de facto in dat de zorgvraag netto niet zal stijgen, zodat daarvoor er ook geen extra MMM-ers opgeleid hoeven te worden.

De midden en hoge combinatievarianten geven daarentegen wél aanleiding om de komende 10 jaar nieuwe MMM-ers te gaan opleiden. Volgens de midden combinatievarianten kan volstaan worden met één nieuwe MMM-er i.o., die dan elk jaar in de opleiding dient in te stromen. De hoge combinatievariant echter, houdt in dat de beroepsgroep de komende 10 jaar in hoog tempo moet opleiden, namelijk met 7 tot 8 personen per jaar. Volgens deze variant kan dan alleen aan de verwachte vraag naar MMM-ers voldaan worden zodat er evenwicht op de arbeidsmarkt voor de MMM-functie in Nederland in 2021 gerealiseerd wordt.



## 5 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is verslag gedaan van de eerste ramingsstudie naar de (nieuwe) beroepsgroep Medisch Moleculair Microbiologen (MMM) in Nederland. Daartoe zijn enquêtegegevens geanalyseerd die de NVMM heeft verzameld onder de in 2010 werkzame MMM-ers en MMM-ers in opleiding en onder de hoofden van laboratoria voor medische microbiologie. Daarnaast vormden aanvullende inschattingen van trends door bestuursleden van de NVMM een bron voor de capaciteitsraming. Hiermee is voor Nederland de eerste capaciteitsraming voor MMM uitgevoerd, gericht op het inschatten van de benodigde opleidingsinstroom voor de komende 10 jaar (2011-2021).

Geconstateerd is dat de thans *beschikbare* MMM-ers in Nederland:

- in 2010 uit in totaal 29 werkzame personen bestond die gemiddeld 0,88 fte werken;
- voor 41% uit vrouw bestaat;
- voor 50% uit 50-plussers bestaat;
- 33% van hun tijd besteden aan niet laboratoriumgerelateerde activiteiten;
- een tekort aan tijd ervaren voor hun primaire werkzaamheden.

De verwachting is dat dit beschikbare aanbod de komende 10 jaar tamelijk stabiel zal blijven gezien de relatief jonge leeftijdsopbouw en het hoge interne en externe rendement van de MMM-opleiding.

Voor het aantal *benodigde* MMM-ers in Nederland is bepalend dat:

- er op dit moment geen vacatures zijn, maar de beroepsgroep zelf ervaart dat er onvoldoende MMM-ers werkzaam zijn;
- de beroepsgroep verwacht dat de komende 5 à 10 jaar meer MMM-ers zijn als gevolg van sociaal-culturele ontwikkelingen, technische ontwikkelingen, arbeidstijdverkorting en taakherschikking; de labhoofden zijn voorzichtiger in deze inschattingen.

De verwachting is dat het benodigde aanbod de komende 10 jaar gelijk zal blijven, dan wel zal groeien. Aan de (moleculair) microbiologische laboratoriumdiagnostiek worden steeds hogere eisen gesteld in termen van kwaliteit en snelheid. Ook zullen veranderingen in het werkproces en taakherschikking rond de laboratoriumdiagnostiek de toekomstige vraag naar MMM-ers, naar verwachting van de beroepsgroep, verder doen toenemen.

Met behulp van een ramingsmodel is de aansluiting tussen het huidige en toekomstige aanbod aan MMM-ers in Nederland bepaald en berekend deze aansluiting verbeterd kan worden door het bijstellen van de instroom van nieuwe MMM-ers in de beroepsgroep. Voor dit onderzoek zijn we er vanuit gegaan dat de periode 2011-2021 de bijsturingperiode voor opleidingsinstroom zal zijn. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat er vanaf 2011 hoogstwaarschijnlijk géén instroom in de opleiding voor MMM zal zijn vanwege het ontbreken van financiering.

Als we van het scenario uitgaan dat de vraag naar MMM-ers in Nederland relatief snel zal (door)groeien (de 'hoge' variant), dan berekent het ramingsmodel dat er tussen 2011 en 2021 7 à 8 nieuwe MMM-ers per jaar moeten worden opgeleid. Worden minder sterke aannames gehanteerd over de toename van de vraag naar MMM-ers (de 'lage' variant), dan dient de komende 10 jaar jaarlijks minstens 1 MMM-er opgeleid te worden. Als

uitgegaan wordt van geen enkele groei van de vraag naar MMM-ers in Nederland, dan hoeven er in de komende 10 jaar ook geen nieuwe personen opgeleid te worden.

Zeer bepalend voor de beleidsbeslissing om geen, 1, of 8 MMM-ers per jaar te gaan opleiden, is dus hoe de komende 10 jaar de vraag naar MMM-ers zich zal ontwikkelen. Zoals uit dit onderzoek blijkt is deze toekomstverwachting echter met grote onzekerheidsmarges omgeven. Het verdient daarom aanbeveling regelmatig de trends in vraag en aanbod te monitoren. Voorsnog heeft de MMM-beroepsgroep een relatief hoge instroom gekend, is de huidige beroepsgroep daarmee verjongd, en is de werkzaamheid met 0,88 fte relatief hoog. Dit kan echter snel veranderen, bijvoorbeeld wanneer er een structurele onervulde vraag ontstaat, en/of andere factoren doorzetten die de behoefte aan moleculaire medisch diagnostiek in de toekomst opstuwten.

# Literatuur

## *Geraadpleegde rapporten en artikelen*

Capaciteitsorgaan (2008). Capaciteitsplan (2008). Voor de medische, tandheelkundige, klinisch technologische en aanverwante vervolgopleidingen. Advies 2008 over de initiële opleiding geneeskunde, beide vanaf 2009. Utrecht: Capaciteitsorgaan.

Hansen, J., van der Velden, L. en L. Hingstman (2007). Behoefteraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021. Utrecht: NIVEL

Volksgezondheid Toekomst Verkenning (2010). Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM.

Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (1996). Beroepsprofiel Arts-microbioloog.

Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (2011). Beroepsprofiel medisch moleculair microbioloog.

Nienoord, C.D. & Van Eijk, W. (1999). Behoefteraming artsen-microbioloog. Utrecht: NZi.

Van Agtmael, M.A. (2003). De opleiding tot arts-microbioloog in 2020. Nederlands Tijdschrift voor Medische Microbiologie, jaargang 11, nr. 3, pp. 80-82.

## *Geraadpleegde websites*

[www.nvmm.nl](http://www.nvmm.nl)

[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

[www.capaciteitsorgaan.nl](http://www.capaciteitsorgaan.nl)

[www.minvws.nl](http://www.minvws.nl)





## **Bijlage: Instructie inschatting vraagontwikkelingen**

### **Gevraagd: Inputgegevens voor de capaciteitsraming Medisch Moleculair Microbiologen in Nederland**

*Ronald Batenburg en Sanneke Schepman, NIVEL, Augustus 2010*

#### **Inleiding**

Het NIVEL is momenteel bezig voor de NVMM een capaciteitsramingmodel op te stellen voor de beroepsgroep Medisch Moleculair Microbiologen in Nederland. Het doel is om op basis van gegevens over zowel de vraag naar, en het aanbod van, MMM-ers in Nederland te berekenen hoeveel nieuwe aanwas voor de beroepsgroep nodig is om de komende 10 à 15 jaar vraag een aanbod in evenwicht te houden.

De enquêtes die de NVMM eerder dit jaar heeft uitgezet onder de MMM-ers, MMM-ers i.o en labhoofden leveren reeds de informatie om de omvang en samenstelling van de huidige en toekomstige beroepsgroep in te schatten. Om nu ook de vraagkant zo goed mogelijk in te schatten, vragen wij uw hulp. In navolging van de ramingsystematiek van het Capaciteitsorgaan, vragen wij u voor een zestal factoren in te schatten die bepalend kunnen zijn voor de vraag naar MMM-ers in Nederland. Deze factoren zijn algemeen geformuleerd en dienen nu voor de MMM-beroepsgroep te worden gespecificeerd, ten behoeve van het eerder genoemde ramingsmodel. Daarbij gaat het er niet om dat uw expertinschatting juist of exact is. Het gaat erom te bepalen welke richting en bandbreedte ontstaat wanneer we verschillende expertinschattingen met elkaar vergelijken. In het ramingsonderzoek is het gebruikelijk dat een (kleine) commissie van 5 à 7 personen inschattingen aanlevert, die soms in groepsverband worden gemaakt, maar meestal juist onafhankelijk door leden van een begeleidingscommissies of wetenschappelijke beroepsverenigingen worden ingebracht. Daarbij kunnen gegevens uit enquêtes of secundaire bronnen ondersteunend zijn.

#### **Toelichting**

We denken dat u voor de MMM-beroepsgroep het juiste forum bent om een inschatting te maken van de zes factoren die elk de toekomstige behoefte aan MMM-ers in Nederland kunnen beïnvloeden. Deze factoren worden hieronder toegelicht. Daarna wordt voor elke factor gevraagd in te schatten hoe dit de behoefte aan MMM-ers in de komende 10 jaar zal doen veranderen, in termen van procentuele groei of krimp per jaar. Wanneer u bijvoorbeeld denkt dat (bepaalde) “epidemiologische ontwikkelingen” de vraag naar MMM-diensten/kennis/inzet de komende jaren sterk zal doen toenemen in laboratoria, dan kunt u het effect van dit effect (vergelijkend) bijvoorbeeld inschatten op +2% per jaar. Dit komt erop neer dat u inschat dat door “epidemiologische ontwikkelingen” er

over 10 jaar  $10 \times 2 = 20\%$  meer capaciteit aan MMM-ers in Nederland nodig zal zijn. Denkt u dat het effect van deze factor minder zal zijn, dan kunt u het bijvoorbeeld op 0,5% per jaar schatten. Zal deze factor volgens u helemaal geen invloed hebben op de toekomstige behoefte aan MMM-ers in Nederland dan schat u het effect op 0% per jaar. Omgekeerd kunt u bij een bepaalde factor ook inschatten dat dit de behoefte aan MMM-ers zal doen afnemen, bijvoorbeeld bij “taakherschikking”, waarbij schattingen van bijvoorbeeld -1% per jaar gemaakt kunnen worden. Ook dit zal hieronder nader toegelicht worden. De orde en grootte van de effecten van de parameters, die in het ramingsonderzoek naar medische beroepen in Nederland tot nu toe zijn gemaakt, variëren tussen de +15% en -10% verwachte groei/krimp per jaar. Dit lijken lage aantallen, maar bedacht moet worden dat het om veranderingen in de vraag naar een bepaalde beroepsgroep per jaar gaat, en over 10 jaar dus behoorlijk hoog kan oplopen. In de Capaciteitsplannen van het Capaciteitsorgaan kunt u voor alle medisch specialismen opslaan welke inschattingen voor elke specialisme in de afgelopen 10 jaar zijn gemaakt. Hierbij baseert het Capaciteitsorgaan zich ook steeds op inschattingen van beroepsverenigingen en veldexperts.

### **Graag dus nu uw inschatting!**

Loopt u nu de volgende 6 vragen af. We geven steeds een korte toelichting, vragen u in het kader uw inschattingen te noteren, met een eventuele toelichting waarbij u in uw eigen woorden een toelichting op uw inschatting kunt geven.

#### **Vraag 1:**

**Is er, volgens u, thans sprake van “Onvervulde vraag” voor de beroepsgroep MMM in Nederland, d.w.z. blijven er nu taken liggen omdat er onvoldoende capaciteit aan MMM-ers is? En zo ja, hoe groot schat u deze onvervulde vraag, als percentage van de huidige landelijke capaciteit, zijnde (naar schatting) 24 fte?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan vacatures voor MMM-ers die structureel onvervuld blijven (om welke reden dan ook), of aan afwijkende wachtlijsten voor producten/diensten (bijv. testen) waarvoor MMM-capaciteit benodigd is. Hierbij kan ook in acht worden genomen dat er geen vacatures zijn maar wel behoefte is aan invulling van MMM-plaatsen.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
-

**Vraag 2:**

**Hoe gaat, volgens u, de vraag naar MMM-ers zich de komende 10 jaar ontwikkelen als gevolg van “epidemiologische ontwikkelingen”?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan ontwikkelingen die van invloed zijn op de vraag naar MMM-ers doordat er meer aandoeningen en ziektebeelden gediagnosticeerd en dus onderzocht (kunnen) worden voor bepaalde groepen, gespecificeerd naar leeftijd en geslacht. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de keten van doorverwijzingen binnen en tussen eerste en tweedelijns professionals. De factor gaat het om de groei of afname in de hoeveelheid moleculaire diagnostiek, of (al dan niet commerciële) testen voor moleculaire diagnostiek door de MMM-er, als gevolg van epidemiologische ontwikkelingen in de komende 10 jaar.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
- 

**Vraag 3:**

**Hoe gaat, volgens u, de vraag naar MMM-ers zich de komende 10 jaar ontwikkelen als gevolg van “sociaal-culturele ontwikkelingen”?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan ontwikkelingen in de houding, opinie en gedrag van de Nederlandse bevolking. Ook de toenemende mondigheid van burgers en patiënten, inclusief de juridisering van de samenleving hoort tot deze trend. Vooral kan gedacht worden aan kwaliteitsontwikkeling en kwaliteitscontrole, mede in relatie tot protocollaire geneeskunde.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
-

**Vraag 4:**

**Hoe gaat, volgens u, de vraag naar MMM-ers zich de komende 10 jaar ontwikkelen als gevolg van het “werkproces”?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan ontwikkelingen in enerzijds de specialisering en ‘professionalisering’ van het MMM-domein. Ontwikkelingen in dit verband zijn bijvoorbeeld:

- subspecialisering binnen de medische microbiologie,
- samenwerking of samenvoeging van centra,
- toename van het aantal academici werkzaam in de moleculaire diagnostiek in dienstverband,
- betere samenwerking met andere disciplines.

Ook kan gedacht worden aan financierings- en efficiencyontwikkelingen die invloed hebben op het werkproces van de MMM-er, bijvoorbeeld door de introductie van DBC’s en budgetbeheersing.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
- 

**Vraag 5:**

**Hoe gaat, volgens u, de vraag naar MMM-ers zich de komende 10 jaar ontwikkelen als gevolg van “arbeidstijdverkorting”?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan ontwikkelingen in de standaard arbeidstijden (arbeidsduren) die MMM-ers vervullen, zoals formeel in CAO’s vastgelegd, maar ook zoals deze in de praktijk uitwerken op de werkvloer, ook termen van roosters en diensten.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
-

**Vraag 6:**

**Hoe gaat, volgens u, de zorgvraag naar MMM-ers zich de komende 10 jaar ontwikkelen als gevolg van “taakherschikking”?**

Ter beantwoording van deze vraag kunt u denken aan ontwikkelingen in de taakverdeling tussen MMM-ers en andere professionals. Het gaat hierbij om horizontale taakherschikking waarbij taken van MMM-ers overgenomen worden door collega's die op hetzelfde niveau zijn opgeleid, maar ook om verticale taakherschikking waarbij taken van MMM-ers overgenomen worden door collega's die op een lager functieniveau werkzaam zijn. Naast het overnemen van MMM-taken door anderen kan het ook zo zijn dat MMM-ers juist taken overnemen van andere collega's (horizontaal of verticaal). Het gaat in die zin dus om het netto effect van taakherschikking op/voor het taakdomein van de MMM-er.

Voorbeelden zijn overname van werkzaamheden van een arts-microbioloog of (hoofd)analist door een MMM-er, of (omgekeerd) overname van werkzaamheden moleculaire diagnostiek van de MMM-er door een academicus (niet-arts-microbioloog en niet-MMM) c.q. een (hoofd)analist.

*Mijn inschatting van het effect van deze factor op de jaarlijkse verandering in de vraag naar MMM-ers in Nederland is, in procenten per jaar: \_\_\_%*

*De ontwikkelingen of factoren die daarbij vooral invloed zullen hebben zijn:*

- 
-